



PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORÍA III

INFORME TRIMESTRAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13202 13208 13212	Octubre-Diciembre 2016	THE PEREGRINE FUND	10/02/2017

THE PEREGRINE FUND REPORTS, 2015 (No. 33): 27 pp.



Research and Conservation of the Harpy Eagle in Darien, Panama

José de Jesús VARGAS-GONZÁLEZ | F. Hernán VARGAS CASTILLO

The Peregrine Fund, Panamá

INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA EN DARIÉN

Reporte de Progreso

País: Panamá.

Región: Provincia de Darién.

Programa TPF: Investigación y Conservación del Águila Arpía.

Coordinador & Biólogo Investigador: José de Jesús Vargas González.

Director Programa de Ciencia y Educación Neotropical: F. Hernán Vargas Castillo.

Técnicos: Arilio Ismare, Rutilio Calderón, Bernardino Saline, Darisnel Carpio, Indalecio Mecheche, Melchor Carpio, Kenedy Abdiel Cárdenas, Raúl Salina, Exciquio Cabezón and Nercio Flaco.

Voluntarios: Cristino Flaco, Gabriel Minguizama, Eduardo Calderón, Indalecio Mecheche Jr., Carmen Pedroza and Roderick Alejandro Vargas González.

Asesor de Educación: Eira María González Miranda (Docente de la Universidad Autónoma de Chiriquí).

Estudiantes: Daminia R. Vargas González y Melania Cedeño.

Colaboradores: Congreso de Tierras Colectivas Embera y Wounaan (CTEW), Comunidades Embera y Wounaan, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Universidad Autónoma de Chiriquí, Minera Panamá S.A. y Sociedad Mastozoológica de Panamá.

Período reportado: FY-17_Q1 (Octubre-Diciembre 2016).

© The Peregrine Fund and José de Jesús Vargas-González. 2016. This report may be reproduced only with written permission from The Peregrine Fund and the Author(s).
Email: jvargas.gonz@gmail.com / tpf@peregrinefund.org

Cita recomendada:
Vargas-González, J. de J. 2016. Research and conservation of the Harpy Eagle in Darien, Panama. The Peregrine Fund Reports, 2016. No. 33: 27 pp. The Peregrine Fund, Boise, Idaho, USA.

CONTENIDO

1. Resumen
2. Objetivos
3. Logros en investigación
4. Logros en entrenamiento y educación
5. Actividades propuestas para el próximo trimestre (Enero - Marzo 2017)
6. Agradecimientos
7. Apéndices

RESUMEN

Los logros en el primer trimestre del año fiscal FY-017 fueron:

→ No se reportaron águilas arpías heridas o muertas en este trimestre.

→ De 38 parejas de águilas arpías monitoreadas, una pareja fue reportada incubando, y otras tres parejas fueron observadas reconstruyendo sus nidos.

→ A través de observación directa y telemetría, se monitorearon dos juveniles de águilas arpías: Una en Chepigana (provincia de Darién) y una en Donoso (provincia de Colón).

→ Se inició el entrenamiento de un nuevo técnico y dos voluntarios.

→ Se realizaron actividades educativas en cuatro comunidades, con una audiencia total de 156 personas.

→ Se cumplieron con las actividades planificadas en el acuerdo de cooperación con Minera Panamá S.A.

→ Recibido la visita de los doctores Richard Watson y Hernán Vargas para evaluar y coordinar acciones de conservación con el Ministerio de Ambiente de Panamá y organizaciones nacionales e internaciones para realizar acciones sostenibles de desarrollo a largo plazo en la provincia de Darién.

→ Escrito la propuesta titulada: “Proyecto piloto de conservación con base comunitaria en Darién, Panamá” y presentado a US-FWS.

OBJETIVOS ESTABLECIDOS

La meta a largo plazo de este proyecto es la conservación del Águila Arpía, los recursos alimenticios y los hábitats asociados a través del establecimiento de un programa que combina investigación, educación ambiental y acciones con base comunitaria. El componente de investigación busca realizar investigaciones básicas sobre la biología y ecología de esta especie en la región Pacífica de la provincia de Darién en Panamá.

Para alcanzar nuestro objetivo, nos enfocamos en seis objetivos específicos:

- ☑ Estimar la supervivencia, dispersión y uso de hábitat de adultos y juveniles de Águilas Arpías en sitios con diferentes niveles de perturbación humana.

- ☑ Búsqueda de nidos de Águila Arpía y monitorear productividad.

- ☑ Describir el microhábitat reproductivo.

- ☑ Entrenar a miembros de las comunidades locales en aspectos básicos de investigación y conservación.

- ☑ Diseminar los resultados en conferencias científicas, reportes técnicos, mensajes radiales, y artículos científicos y populares.

- ☑ Colaborar con investigadores externos para proveer ejemplos para estudios genéticos y de biología molecular.

RESULTADOS EN INVESTIGACIÓN

1. Causa de mortalidad

RESUMEN: *No se reportaron águilas arpías muertas o heridas en este trimestre.*

Objetivo:

- Cuantificar causas naturales y antrópicas de mortalidad en Águilas Arpías.

Resultados:

En este trimestre, no recibimos reportes de águilas arpías heridas o muertas de ninguna de las fuentes usuales (personas locales, Ministerio de Ambiente, Parque Municipal Summit, SENAFRONT u otra organización de Panamá).

Indicador de la actividad:

Indicador	***Estatus Q-1***	***Tiempo base***
Identificado causa de mortalidad	Completo	Cada trimestre

Acciones a realizar:

- Continuar recabando reportes de las personas locales de águilas arpías heridas o muertas.

2. Monitoreo del estatus reproductivo

RESUMEN: *De octubre a diciembre de 2016, solamente una pareja de águilas arpías fue documentada incubando, y tres parejas fueron observadas reconstruyendo sus nidos. Dos parejas de águilas arpías fueron reportadas trayendo presas a sus juveniles dependientes en la provincia de Darién.*

Objetivos:

- Buscar nidos de Águilas Arpías.
- Monitorear la productividad de las actuales parejas confirmadas de Águilas Arpías.

Resultados:

Búsqueda de nidos: No recibimos reportes de nidos nuevos de águilas arpías por parte de los miembros de las comunidades locales dentro de la región de estudio. Recibimos reporte de tres nidos nuevos de la especie localizados fuera de la región de estudio, pero no confirmamos la información porque se localizan lejos del área núcleo donde actualmente trabajamos.

En la región o sitio reproductivo de la pareja de águila arpía del nido HEN-055 en el territorio HET-008, aplicamos un método sistemático que consiste en realizar búsqueda en cinco transeptos lineales de tres kilómetros de longitud, usando el nido más antiguo como punto central de inicio de cada transepto. En cada uno de las búsquedas se observó detalladamente en todos los árboles emergentes, especialmente en los Cuipos y Bongas, en búsqueda de nidos alternos. No tuvimos éxito en nuestra búsqueda en esta área (Figura 1).

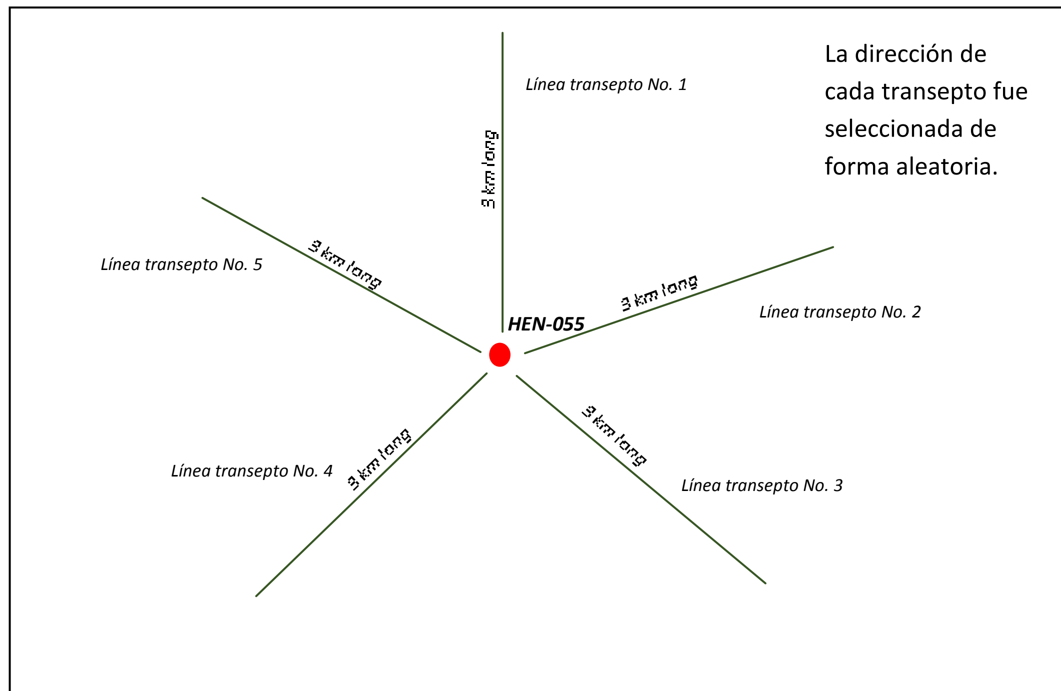


Figura 1: Diseño de transeptos para la búsqueda de nidos alternos de águilas arpías.

Monitoreo de productividad: Una de las dos parejas de águilas arpías reportadas en el trimestre previo reconstruyendo el nido fue observada incubando en este trimestre. Es probable que a finales de diciembre de 2016 o inicios de enero de 2017, tengan la cría. De igual forma, documentamos otros tres nidos que estaban siendo reconstruidos por tres parejas diferentes de águila arpías. Probablemente, el siguiente periodo de monitoreo encontraremos parejas incubando o con pequeño pichones.

Documentamos además dos parejas de águilas arpías que continúan criando sus juveniles, los cuales tienen más de dos años de edad. Los adultos machos fueron observados en ambos sitios reproductivos trayendo presas a sus juveniles. A la edad actual que tienen los juveniles, la adulta hembra normalmente trae presas, pero no tan frecuente como los machos. Asumimos que es por dos causas: (1) para ejercer

presión en el juvenil para que se haga independiente; y (2) para incrementar de peso y estar lista para el siguiente periodo reproductivo.

Cuadro 1: Estatus reproductivo de parejas de Águilas Arpías en el primer trimestre del año fiscal FY-17.

ESTATUS	**Trimestre 4 - FY-016**
Incubando	1 (3%)
Juveniles	2 (5%)
Con actividad reproductiva	3 (8%)
Sin actividad reproductiva	35 (92%)
Total	**38**

En este trimestre, no identificamos ningún tipo de alteración en las áreas inmediatas a los sitios reproductivos de las águilas arpías. En el trimestre entrante, estaremos alertas porque será la estación seca, y es probable que ocurran incendios forestales en nuestra región de estudio que pueden afectar los hábitats donde las águilas arpías se reproducen.

Indicadores de la actividad:

Indicador	***Estatus Q-1***	***Tiempo base***
Monitoreado 38 parejas de águilas arpías	Completo	Cada trimestre
Búsqueda de nuevos nidos de águilas arpías	En marcha	Cada trimestre

Acciones a realizar:

- Continuar obteniendo y confirmando reportes de nidos de águilas arpías provenientes de las personas locales.
- Continuar con el monitoreo de productividad de las actuales parejas conocidas.
- Buscar por nidos alternos usando una metodología sistematizada.
- Iniciar un análisis de fragmentación de los hábitats reproductivos.



Fotografía 01: Nido de águila arpía que está siendo reconstruido en Darién.



Fotografía 02: Hembra de águila arpía próxima al nido donde está incubando.

3. Monitoreo de Águilas Arpías

RESUMEN: *En la provincia de Darién, dimos seguimiento de forma directa a dos juveniles de águilas arpías, y en la provincia de Colón (área de MPSA en Donoso) monitoreamos un juvenil de águila arpía. Estos tres juveniles son dependientes de los cuidados de los adultos. Dos de estos juveniles están radio marcados con transmisores VHF y PTT.*

Objetivo:

- Estimar la supervivencia, dispersión y uso de hábitat de adultos y juveniles de Águila Arpía en hábitats con diferentes niveles de alteración humana.

Resultados:

Cinco juveniles de águilas arpías fueron monitoreados en el primer trimestre de este año fiscal. Cuatro en la provincia de Darién y uno en la provincia de Colón. Tres de estos juveniles son independientes y dos son dependientes, y continúan al cuidado de las atenciones de los adultos. Todos los juveniles monitoreados lucen bien de salud, y no observamos heridas externas que muestren un estado de mala salud.

Invertimos 1,900 horas de esfuerzo humano monitoreando estos cinco juveniles. Colectamos 125 posiciones de los juveniles (N=2) que están marcados con transmisor VHF. Reportamos ciertos problemas con la señal de radio de los transmisores VHF. Ambos transmisores emiten señal (sonido) extraña, y la frecuencia de los números varían mucho durante los dos periodos de monitoreo pasados.

En el procedimiento de monitoreo de los tres juveniles a través de observación directa, invertimos 1,550 horas de esfuerzo humano. Colectamos datos de comportamiento, interacción con sus padres, y dieta. Colectamos posiciones de SPG de los principales árboles usados para percharse. Los tres juveniles continúan usando sus hábitats de anidación. Ambos adultos de estos sitios reproductivos fueron observados trayendo alimento a sus juveniles.

Presas traídas:

Se colectaron 18 especies presas de dos nidos de águilas arpías. Estas presas fueron traídas por los adultos para alimentar a sus juveniles. El cusumbí (n=6) fue la principal presa traída por los adultos (Cuadro 2, Figura 1).

Cuadro 2. Presas traídas en dos nidos de águilas arpías en la provincia de Darién.

CÓDIGO NIDO	EDAD DEL AVE OBSERVADA	PRESAS						
		Perezoso de tres garras	Perezoso de dos garras	Cusumbí	Zorra común	Mono aullador	Mono carablanca	No identificados
HEN-054	26 meses	2	1	3	1	1	2	1
HEN-059	~21 meses	0	2	3	0	2	0	0
	TOTAL	**2**	**3**	**6**	**1**	**3**	**2**	**1**

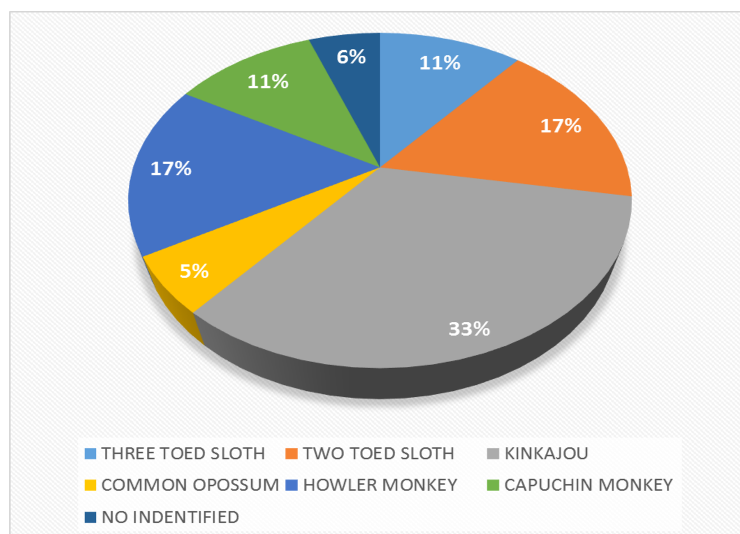


Figura 1: Presas identificadas en dos nidos de águilas arpías en Darién.

Indicadores de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-1*	*Tiempo base*
Monitoreado tres juveniles de águila arpía usando telemetría	Completo	Cada trimestre de FY-017



Fotografía 03: Remanentes de perezosos colectados en un nido de águila arpía en Darién.

Acciones a realizar:

- Continuar con el monitoreo de los nidos.
- Radio marcar más individuos durante este año fiscal FY-17.

4. Publicaciones y reportes

RESUMEN: *Trabajamos en un nuevo artículo científico y presentamos dos reportes de avances a The Peregrine Fund y a Minera Panamá S.A. Presentamos una propuesta de investigación a Fish and Wildlife Service.*

Objetivos:

- Diseminar los resultados obtenidos a través de artículos científicos, publicaciones populares, conferencias, reportes técnicos y mensajes radiales.

Resultados:

4.1 Artículos en escritura:

Título: Spatial Model of the Breeding Habitat of the Harpy Eagle in Panama: Implication for their Conservation – Este artículo está completo. Esta bajo revisión del supervisor del Proyecto: Dr. F. Hernán Vargas Castillo.

Observación: El manuscrito está en español, pero el plan es traducirlo a inglés luego de la revisión de los coautores.

Título: Cause of Mortality of the Harpy Eagle in Panama – Este artículo tiene un avance de 65%.

4.2 Reportes técnicos:

- Presentado un reporte de progreso a Minera Panamá S.A.
- Presentado un reporte trimestral a The Peregrine Fund.

4.3 Propuesta de investigación:

Título: Pilot Project for community based conservation in Darien, Panama – Completa y presentada a USFWS. Autores: F. Hernán Vargas, Richard Watson & José de J. Vargas González.

Indicadores de la actividad:

Indicador	***Estatus Q-1***	***Tiempo base***
Presentado un artículo científico	Borrador completo	Último trimestre de FY-017
Escribir un artículo científico nuevo	Borrador 65%	Último trimestre de FY-017
Presentado dos reportes de progreso	Completo	Cada trimestre de FY-017
Presentado al menos una propuesta para la consecución de fondos	Completo	Último trimestre de FY-017

Acciones a realizar:

- Trabajar en el siguiente artículo: Uso de hábitat, movimiento e interacciones interespecíficas de un águila arpía nacida en cautiverio y liberada en Darién.

RESULTADOS EN ENTRENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y EDUCACIÓN

1. Entrenamiento

RESUMEN: *Iniciamos el entrenamiento de un nuevo técnico y dos nuevos voluntarios en técnicas de monitoreo, y reforzado el entrenamiento de los actuales técnicos en metodologías educativas.*

Objetivo:

- Entrenar a miembros de las comunidades locales en aspectos básicos de investigación y conservación.

Resultados:

Entrenamiento de personal local: Durante este trimestre, iniciamos el entrenamiento de un nuevo técnico y dos nuevos voluntarios en aspectos de investigación. Focalizamos nuestro entrenamiento en metodologías de monitoreo y búsqueda de nidos de rapaces, descripción de hábitats, y seguimiento convencional de águilas arpías usando equipo convencional de radio-telemetría. Igualmente, reforzamos el entrenamiento de los actuales técnicos en metodologías de educación. En este trimestre, reforzamos el entrenamiento de 11 miembros locales.

Indicadores de la actividad:

Indicador	*Estatus Q-1*	*Tiempo base*
Entrenamiento de tres nuevos miembros de las comunidades locales	En marcha	Último trimestre de FY-017
Reforzamiento las capacidades de ocho técnicos locales	En marcha	Cada trimestre de FY-017

Acciones a realizar:

- Reclutar y entrenar nuevos voluntarios de las comunidades locales.
- Continuar con el reforzamiento de capacidades de los actuales técnicos y voluntarios.



Fotografía 04: Juvenil de águila arpía monitoreado en Minera Panamá, S.A.

2. Educación ambiental

RESUMEN: *Llevamos el mensaje de conservación en cuatro campañas educativas sobre "Las aves rapaces: importancia de la cadena alimenticia" para una audiencia total de 156 personas de cuatro comunidades en las provincias de Darién y Colón.*

Objetivos:

- Incrementar la capacidad técnica y el conocimiento de las personas locales.
- Desarrollar empoderamiento local en temas de conservación y manejo.

Resultados:

Campañas de Educación Ambiental: Realizamos cuatro campañas de educación en cuatro comunidades diferentes (dos en Darién y dos en Donoso) para enseñar sobre la importancia de las aves rapaces como parte de la cadena alimenticia. El líder del proyecto y tres técnicos participaron en estas actividades. Las comunidades visitadas fueron: San Benito y Nuevo Sinaí en Donoso, Colón; y La India y Cémaco en Chepigana, Darién. La audiencia total fue: 156 personas (Cuadro 3).

Cuadro 4. Niños y adultos que participaron en las actividades educativas durante este trimestre en Darién y Colón.

Comunidades	Provincia	Audiencia	TOTAL
San Benito	Donoso, Colón	Niños / Adultos	**34**
Nuevo Sinaí	Donoso, Colón	Niños / Adultos	**60**
La India	Chepigana, Darién	Niños / Adultos	**25**
Cémaco	Chepigana, Darién	Niños / Adultos	**37**
		TOTAL	**156**

Educación formal: Apoyamos la educación formal de seis miembros de las comunidades locales (Cuadro 4). En este trimestre, el Señor Arilio Ismare Peña finalizó la secundaria (Bachiller en Comercio) y recibió su certificación en enero 2017. El Sr. Ismare Peña es uno de nuestros técnicos, y está muy feliz y orgulloso de su logro académico.

Cuadro 5. Estudiantes que recibieron apoyo en educación formal durante este trimestre.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	**COMUNIDAD**	**NIVEL ACADÉMICO**
Arilio ISMARE	Cémaco	Bachiller (Completo)
Indalecio MECHECHE	Llano Bonito	Bachiller
Brigido TOCAMO	Aldea Embera	Bachiller
Edixón BARRIGON	Llano Bonito	Séptimo grado
José Antonio MEPAQUITO	Cémaco	Noveno grado
Eduardo CALDERON	Llano Bonito	Bachiller

Indicadores de la actividad:

Indicadores	***Estatus Q-1***	***Tiempo base***
Realización de 12 campañas de educación ambiental	Cuatro campañas de educación ambiental realizadas en cuatro comunidades locales	Último trimestre de FY-017
Incremento de las capacidades locales a través del soporte en su educación formal	Apoyado seis personas locales en su educación formal, una finalizó en este trimestre	Cada trimester de FY-017

Acciones a realizar:

- Realizar actividades de educación ambiental en diferentes comunidades en las provincias de Darién y Colón, y aplicar evaluaciones.
- Reclutar un nuevo técnico para ayudar en las actividades de educación ambiental en la provincia de Darién.



Fotografía 05: Campaña de educación ambiental en la comunidad de San Benito.



Fotografía 06: J. Vargas durante la actividad educativa en la comunidad de San Benito.



Fotografía 07: Campaña de educación ambiental en la comunidad de Nuevo Sinaí.



Fotografía 08: J. Vargas en campaña educativa en Nuevo Sinaí.

3. Diseminación de información

RESUMEN*: *Participamos en el IV Congreso de Aves Rapaces Neotropicales en Costa Rica y presentado tres diferentes temas sobre los resultados de nuestro proyecto en Panamá con el águila arpía.

Objetivos:

- Contribuir a la conservación a través de la diseminación de información científica.
- Promover las actividades que se desarrollan dentro del proyecto.

Resultados:

Presentación de artículos en conferencia: Presentamos tres temas diferentes en el IV Congreso de Aves Rapaces Neotropicales en Costa Rica.

Título del artículo: Conexión entre las personas locales y el medio ambiente para la conservación del águila arpía en Panamá - Connection between local people and their environment for the Harpy Eagle Conservation in Panama – Autores: José de J. Vargas González, F. Hernán Vargas Castillo, Richard Watson, Darisnel Carpio Cárdenas & Rutilio Calderón Catúa.

Observación: Póster.

Título del artículo: Causas de mortalidad del águila arpía en Panamá - Cause of mortality of Harpy Eagle in Panama – Autores: José de J. Vargas González, F. Hernán Vargas Castillo, Richard Watson, Darisnel Carpio Cárdenas & Rutilio Calderón Catúa.

Observación: Presentación oral.

Título del artículo: Tolerancia, persistencia y adaptabilidad del águila arpía en un hábitat alterado - Tolerance, persistence and adaptability of Harpy Eagle in

disturbance habitat – Autores: José de J. Vargas González, F. Hernán Vargas Castillo, Richard Watson & Blanca Arauz.

Observación: Presentación oral.

Calendarios: Diseñamos e imprimimos 2,500 calendarios "HarpiCalendarios 2017". Los calendarios están siendo distribuidos en las comunidades locales donde trabajamos.

Visita de líderes del Proyecto de The Peregrine Fund (USA – Ecuador): Recibimos la visita de los Dres. Richard Watson y F. Hernán Vargas. El objetivo de la visita fue evaluar la colaboración con el Ministerio de Ambiente y otras entidades no gubernamentales y gubernamentales para consolidar relaciones cooperativas para conducir acciones de conservación de biología aplicada en la provincia de Darién. El objetivo de esta acción es la conservación de los bosques donde se localiza la población más grande de águilas arpías en Panamá.

Indicadores de la actividad:

Indicadores	***Estatus Q-1***	***Tiempo base***
Presentación de tres artículos del Proyecto Águila Arpía en la conferencia de RRN en Costa Rica	Completo	Primer trimestre de FY-017
Diseñado e impreso 2,500 "HarpiCalendarios 2017"	Completo	Primer trimestre de FY-017
Visita del líderes de Proyecto de The Peregrine Fund	Completo	Primer trimestre de FY-017

Acciones a realizar:

- Escribir artículos científicos de las presentaciones ofrecidas en la conferencia de RRN para ser publicados en revistas indexadas.
- Completar la distribución de los calendarios del 2017.



Fotografía 09: HarpiCalendario 2017.

ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL PRIMER TRIMESTRE (ENERO - MARZO 2017):

Planificamos continuar desarrollando las actividades en los mismos componentes de investigación, educación y participación comunitaria, basados en los objetivos del programa. Las actividades son:

→ Cuantificar las causas naturales y antrópicas de mortalidad de Águilas Arpías.

→ Monitorear los actuales nidos, y determinar su estatus reproductivo.

→ Monitorear tres juveniles por observación directa y dos juveniles usando radio telemetría VHF en Darién y uno en Donoso, Colón.

→ Reforzar el conocimiento en conservación e investigación de nuevos técnicos y voluntarios durante las actividades de campo.

→ Transmitir mensajes radiales promoviendo la conservación del Águila Arpía, y destacando la importancia del programa de investigación en las comunidades locales.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a The Peregrine Fund el apoyo científico y económico. Damos las gracias a los técnicos Calixto Cunampia, Darisnel Carpio, Rutilio Calderón, Arilio Ismare, Cristino Flaco, Nercio Flaco, Milsi Minguizama, Eduardo Calderón, Leofano Berrugate, Ednilio Degracia, Florecindo Guainora, Eloy Arifio y Edil Teucama por la asistencia en la colecta de datos de campo. Gracias a los estudiantes Roderick Vargas González, Melania Cedeño y Dasminia R. Vargas González por el apoyo en las actividades en campo y por ayudar a incorporar información en base de datos. Agradecemos a la educadora Eira M. González M. por su asesoramiento en las actividades educativas. Damos nuestros agradecimientos a los líderes locales y a las familias de las comunidades Embera y Wounaan, congresos regionales y generales de Tierras Colectivas por su participación en el programa. A MIAMBIENTE por el apoyo logístico, especialmente a los oficiales que trabajan en el departamento de Áreas Protegidas. Agradecemos a los donantes del Proyecto del Águila Arpía de The Peregrine Fund, en particular a Minera Panamá S. A., Wolf Creek Charitable Foundation, Los Angeles Zoo, y Botanical Gardens and Greater Los Angeles Zoo Association.